FULL PRÁCTICA - ÁLGEBRA

CAPÍTULO: ECUACIONES
TEMA: ECUACIONES POLINOMIALES
PRODUCTO: UNI INTERMEDIO
PROFESOR: FREDDY AVALOS C.

1. El siguiente polinomio :

$$P(x) = x^5 - 3x^4 - 6x^3 + 10x^2 + 21x + 9$$

presenta :

a) 5 raíces diferentes.
b) 2 raíces de multiplicidad 2.
c) 1 raíz de multiplicidad 2 y otra de multiplicidad 3.
d) 1 raíz de multiplicidad 4.
e) 1 raíz de multiplicidad 5.

2. Formar la ecuación de menor grado posible con coeficientes racionales enteros y de menor valor absoluto, tal que admita como dos de sus "ceros" : $3 - \sqrt{2}$; i.
Indicar el término cuadrático de dicha ecuación.

a) $-6x^2$ b) $8x^2$ c) $2x^2$
d) $-5x^2$ e) $4x^2$

3. Señale el valor de verdad de las proposiciones :

I. Si : x = 1, es una raíz de $x^3 + (m-1)x^2 + (3m-1)x - 19 = 0$, entonces, m = 4.

II. Si : x_o es una raíz de $x^3 = x + 3$, entonces el valor de : $T = \dfrac{2x_o^3 - 5}{2x_o + 1}$ es 1.

III. Si P es un polinomio de quinto grado con coeficientes reales que tiene como raíces a "2i" y a "i", entonces, la gráfica de P corta al eje "x" en un punto.

a) VVV b) FVV c) VVF
d) FVF e) VFV

4. Hallar la relación entre "p" y "q", para que la ecuación: $x^3 + 3px + q = 0 ; pq \neq 0$, tenga una raíz doble.

a) $q^3 + 2p = 0$ b) $q^3 + 4p^2 = 0$
c) $p^2 + q^3 = 0$ d) $4p^3 + p^2 = 0$
e) $q^2 + 4p^3 = 0$

5. Dado :
$F(x) = ax^5 + (b - ac)x^4 - bcx^3 - (a - bc)x - bx^2 + ac$
Además : F(c) = 0. Señalar la relación correcta para que las otras raíces sean reales.

a) 2c = a + b b) 2a = b + c c) 2b = a + c
d) $|b| \geq 2|a|$ e) $|a| \geq 2b$

6. A partir de la ecuación polinomial :

$$x^3 - (n+3)x^2 - (n+1)x + n^2 + 1 = 0$$

Calcular el valor de "n", tal que la expresión:
$K = x_1^2 + x_2^2 + x_3^2$ adopte su mínimo valor. Siendo : x_1, x_2, x_3, raíces de la ecuación.

a) – 2 b) 5 c) – 5
d) 3 e) – 4

7. Sean : $x_1 ; x_2$ y x_3 ; raíces de la ecuación :

$$x^3 - 5x + 7 = 0$$

Calcular el valor de :

$$E = x_1^5 + x_2^5 + x_3^5$$

a) – 155 b) – 165 c) – 175
d) – 180 e) – 200

8. Las raíces de :

$$P(x) = x^3 - kx^2 + 92x + n$$

están en la relación :

$$\frac{x_1}{1} = \frac{x_2}{3} = \frac{x_3}{5}$$

Hallar el valor de : k + n.

a) 138 b) 240 c) 136
d) 156 e) 102

9. Las raíces de la ecuación : $x^3 - 3x - 1 = 0$ son, a, b, c. Calcular :

$$S = f(a) + f(b) + f(c)$$

Siendo : $f(x) = \dfrac{1}{(x^3 - 1)^2}$

a) 1 b) 3 c) 1/3
d) 9 e) 12

10. Si dos raíces de la ecuación :

$$3x^5 - Ax^4 + Bx^3 - Cx^2 + Dx - 30 = 0$$

de coeficientes racionales son :

$\sqrt[3]{5}\,;\ 1 + i$

Calcular el valor de :

$$E = \sqrt{\left|\frac{BC - AD}{3}\right| - 2}$$

a) $\sqrt{2}$ b) $\sqrt{3}$ c) $2\sqrt{3}$

d) $2\sqrt{2}$ e) 6